

PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : D03C 13/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/11215 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. März 1997 (27.03.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH96/00315 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. September 1996 (06.09.96) (30) Prioritätsdaten: 2681/95-3 21. September 1995 (21.09.95) CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TEX-TILMA AG [CH/CH]; Seestrasse 97, CH-6052 Hergiswil (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KUONI, Christian [CH/CH]; Sonnenweg 4, CH-4314 Zeiningen (CH). DE ANGELIS, Marco [CH/CH]; Albisriederstrasse 271, CH-8047 Zürich (CH). (74) Anwalt: SCHMAUDER & WANN; Patentanwaltsbüro, Inhaber Klaus Schmauder, Zwängiweg 7, CH-8038 Zürich (CH).	(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	

(54) Title: DEVICE FOR THE SELECTIVE CONTROL OF THE OSCILLATING TRANSVERSE MOTION OF A YARN, IN PARTICULAR THE WARP YARN OF A LOOM

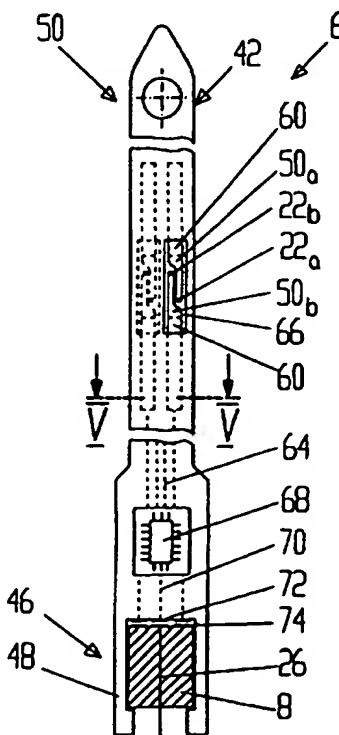
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR WAHLWEISEN STEUERUNG EINER OSZILLIERENDEN QUERBEWEGUNG EINES FADENS, INSbesondere EINES KETTFADENS EINER WEBMASCHINE

(57) Abstract

The device proposed for the selective control of the oscillating transverse motion of a yarn (4) includes sinkers (6) which are driven to oscillate and which are fitted with yarn carriers (22a, 22b). In order to be able to control individually a weft yarn (4) which is to be moved transversely, each of the carriers is fitted with an actuator (60) which moves the carrier out of its initial position, in which it cannot pick up a yarn, into a yarn pick-up position. This makes it simple to pick up the yarn and to control its transverse motion.

(57) Zusammenfassung

Die Vorrichtung zur wahlweisen Steuerung der oszillierenden Querbewegung eines Fadens (4) enthält oszillierend antriebbare Platinen (6), die mit Mitnehmern (22a, 22b) ausgestattet sind. Zum individuellen Ansteuern eines querzubewegenden Fadens (4) sind nun die Mitnehmer jeweils mit einem Aktuator (60) versehen, der den Mitnehmer aus einer Grundstellung, in der keine Faden-Mitnahme erfolgt, in eine Mitnahmestellung herausbewegen kann. Dadurch ist eine einfache Mitnahme und Steuerung der Querbewegung des Fadens möglich.



BEST AVAILABLE COPY

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauritanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

- 1 -

Vorrichtung zur wahlweisen Steuerung einer oszillierenden Querbewegung eines Fadens, insbesondere eines Kettfadens einer Webmaschine

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur wahlweisen Steuerung einer oszillierenden Querbewegung eines Fadens, insbesondere eines Kettfadens einer Webmaschine gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Stand der Technik

Vorrichtungen der eingangs genannten Art sind mehrfach bekannt. So werden beispielsweise bei der Herstellung gemusterter Gewebe zur wahlweisen Steuerung der Kettfäden Schaftröder oder Jacquardmaschinen verwendet. Jeder Kettfaden wird dabei durch das geschlossene Auge einer Litze geführt und indirekt über die Schäfte einer Schaftröde oder die Harnischschnur einer Jacquardmaschine angehoben oder abgesenkt. Solche Vorrichtungen sind unter anderem bekannt aus US-A-4 936 352, EP-B-0 421 370, EP-A-0 302 798, EP-A-0 534 523 und DE-C- 40 23 512.

Nachteilig bei dieser Art der Auswahl und Bewegung der einzelnen Kettfäden ist der erhebliche elektronische und mechanische Aufwand, welcher sich in grossem Platzbedarf der Schaftröde- oder Jacquardmaschine neben oder über der Webmaschine und in hohen Kosten äussert. Je mehr Einzelfäden gesteuert werden umso teurer wird die Lösung. Als weiterer grosser Nachteil bestehender Fachbildeeinrichtungen, unabhängig ob Jacquard- oder Schaftröder, müssen alle Kettfäden einzeln

- 2 -

durch die geschlossenen Augen von Weblitzen hindurchgeführt werden. Für das Einziehen der Kettfäden ist erheblicher manueller oder maschineller Aufwand nötig. Durch die Führung im geschlossenen Auge einer Litze ist der Freiheitsgrad des Kettfadens eingeschränkt, so dass er nur in Kettrichtung frei beweglich ist, was durch eine aufwendige Steuerung und Betätigung unmittelbarer Elemente wie Litzen sowie mittelbarer Elemente, wie Schäfte, Harnisch, Jacquardplatinen, Magnete usw. kompensiert werden muss, wobei die Elemente für die Kettfäden einzeln in Jacquardmaschinen oder gruppenweise in Schaftmaschinen zeitlich unterschiedliche Bewegungen durchlaufen.

In der US-A-5 261 464 wird eine Vorrichtung beschrieben, welche offene Litzenaugen in einer auf- und abgehenden Platine aufweist. Diese Vorrichtung beinhaltet jedoch mehrere Nachteile. Die Ausgestaltung der Öffnung erlaubt kein An- und Abkoppeln eines Fadens während des Webens, sondern dient lediglich dem Einziehen des Kettfadens während des Stillstandes der Webmaschine. Des weiteren sind durch die Ausgestaltung der Führungselemente nur geringe Fadendichten möglich. Die Betätigung der Litzen ist mit grossem mechanischen Aufwand verbunden.

Darstellung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass eine direkte Steuerung eines Fadens möglich ist, die bisherigen geschlossenen Fadenöffnungen in Litzen ersetzt werden, auf unmittelbare Elemente, wie Schaft- oder Jacquardmaschine verzichtet wird und mit wesentlich geringerem Platzbedarf die Auswahl eines einzelnen Fadens, insbesondere Kettfadens möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1. Dadurch, dass der Mit-

- 3 -

nehmer den Faden nur dann mitnimmt, wenn der Aktuator die Steuermittel so betätigt, dass der Faden mit dem entsprechenden Mitnehmer in Eingriff kommt und der Faden sonst frei liegt, ist einerseits das Einlegen des Fadens in die Vorrichtung wesentlich erleichtert und zum anderen kann der Faden auf einfachste Weise individuell angesteuert und mitgenommen werden, wodurch die Ansteuerung des Fadens und damit im Falle einer Webmaschine die Möglichkeiten der Musterung eines herzustellenden Gewebes wesentlich verbessert werden.

Die Vorrichtung ist für die verschiedensten Anwendungen geeignet, so zum Beispiel um einem Schussfadeneintragsorgan wahlweise Schussfäden verschiedener Farben und Qualitäten zum Erfassen vorzulegen.

Die Vorrichtung weist insbesondere im Zusammenhang mit einer Webmaschine weitere wesentliche Vorteile auf. Durch die Integration des Auswahlmechanismus in die Platine entfallen zahlreiche aufwendige mechanische Elemente zur Steuerung und zur Auslenkung von Kettfäden, wie Schaufmaschine, Jacquardmaschine, Harnisch. Sind die Platinen beispielsweise an Schäften einer Webmaschine angeordnet, so müssen diese nicht mehr unregelmässig, dem Gewebemuster entsprechend angetrieben werden sondern gleichmässig, z.B. mit sinusförmiger Bewegung, und können dadurch wesentlich einfacher und robuster gestaltet werden, was die Kosten vermindert und die Betriebssicherheit erhöht. Durch den Verzicht auf mittelbare Steuer- und Betätigungsselemente zwischen Auswahlorgan und gesteuertem Faden verringern sich die notwendigen Kräfte, was den Platz- und Energiebedarf erheblich vermindert. Die Kettfäden sind nicht mehr fest in Litzen eingezogen, sondern im entkoppelten Zustand entlang der Platine frei beweglich. Sie können sowohl während des Betriebs der Webmaschine als auch im Stillstand an- und abgekoppelt werden, wodurch bindungsmässig und beim Einziehen der Fäden Vorteile gegeben sind.

- 4 -

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind in den Ansprüchen 2 bis 16 beschrieben.

Die Vorrichtung lässt sich auf verschiedene Arten realisieren. So kann der Mitnehmer ortsfest mit der Platine verbunden sein, wobei die vom Aktuator betätigten Steuermittel dazu dienen, den Faden im Bedarfsfalle dem Mitnehmer zur Mitnahme durch die Platine zuzuführen. Eine bevorzugte Ausführungsform der genannten Art beschreibt Anspruch 2. Eine grundsätzlich andere Ausführungsform der Erfindung besteht darin, den Mitnehmer selbst aus einer Grundstellung, in der keine Faden-Mitnahme erfolgt, mittels des Aktuators in eine Mitnahmestellung zu bewegen, in der ein Faden mittels der Platine ausgelenkt wird. Vorteilhafte Ausführungsvarianten der zweiten Art der Steuerung beschreiben die Ansprüche 3 und 4.

Der Mitnehmer einer Platine kann gegebenenfalls in beiden Bewegungsrichtungen der Platine wirksam sein. Hierzu kann der Mitnehmer gabelförmig ausgebildet sein, wobei die Gabelöffnung quer zur Bewegungsrichtung der Platine liegt. Vorteilhafter ist jedoch eine Ausbildung nach Anspruch 5, dabei kann die Platine selbst noch einen zweiten, in der anderen Bewegungsrichtung wirksamen Mitnehmer aufweisen oder der für die andere Bewegungsrichtung erforderliche Mitnehmer ist an einer weiteren Platine angeordnet. Für die Ausbildung und Anordnung des Mitnehmers ergeben sich verschiedene Varianten. So kann der Mitnehmer hakenförmig sein oder zumindest eine Kerbe zum sicheren Erfassen des Fadens aufweisen. Besonders vorteilhaft ist auch die Anordnung des Mitnehmers am Ende einer ausbiegabaren Steuerzunge. Der Mitnehmer kann zum Beispiel entweder durch Umformung der Steuerzunge gebildet sein oder durch Montage eines Einzelteiles auf der Steuerzunge. Die Funktion der Steuerzunge kann auch durch eine spezielle bereits oben erwähnte Ausformung der Platine übernommen werden. Zweckmäßig ist eine Weiterbildung des Steuerelementes nach Anspruch 6. Die Sicherheit für das Erfassen des Fadens lässt sich mit

- 5 -

einer Ausgestaltung nach Anspruch 7 verbessern, wobei eine Weiterbildung nach Anspruch 8 bevorzugt ist.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung nach Anspruch 9, wodurch die durch die Platine ausgewählten Fäden von anderen Fäden mittels einer Trennplatine getrennt sind. Letztere kann auch die Auslenkung der Steuerzunge oder eines anderen beweglichen Steuermittels begrenzen. Eine besonders vorteilhafte Anordnung und Ausbildung der Platine und der Trennplatine beschreibt der Anspruch 10.

Der Aktuator ist vorteilhafterweise gemäss Anspruch 11 elektrisch ansteuerbar. Der Aktuator kann aus verschiedenen Bauteilen bestehen, z.B. einem piezoelektrischen Element, einer magnetisierbaren Spule, einem Permanentmagneten, einer Memorylegierung, einem Bimetall und anderem. Wesentlich ist die elektrische Ansteuerbarkeit des Aktuators. Besonders vorteilhaft sind Aktuatoren mit geringem Energieverbrauch, wie z.B. piezoelektrische Elemente. Vorteilhaft ist die Ausgestaltung nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 15, wonach die Elemente zur Steuerung, Regelung und Überwachung der Platine und der Ansteuerung des Aktuators in der Platine selbst integriert sind. Über Kontakte oder drahtlose, z.B. optische, Verbindungen im Fussbereich der Platine und leitfähige Schichten, die auf oder in die Platine integriert sind, lassen sich die Aktuatoren elektrisch steuern beziehungsweise regeln sowie der Zustand der Auslenkung und damit die Funktionsfähigkeit überwachen.

Die Platine kann einzeln, z.B. für Reparaturzwecke, vom Träger abgezogen und wieder aufgesteckt werden. Vorteilhaft ist die Bündelung mehrerer Platinen zu Gruppen, sowohl zur Ansteuerung als auch zur Montage z.B. zum Austausch der Platinen. Platinen und Trennplatten sind im Fussbereich durch Distanzstücke, die verschiedene Dicken aufweisen können, so miteinander verbunden, dass ihre Teilung der ge-

- 6 -

wünschten Fadendichte entspricht. Die zur Steuerung der Gruppe notwendigen Elemente können entweder auf mindestens einer der Platinen selbst oder im Fussbereich der Gruppe oder extern, d.h. ausserhalb von Platine und Fussbereich, untergebracht sein.

Vorteilhaft ist die Ausgestaltung nach Anspruch 16, wonach die oberen Enden der Platinen so geformt oder gekennzeichnet sind, dass sie sich einerseits gegenseitig im richtigen Abstand abstützen, d.h. in denjenigem Abstand, welcher der Teilung im Fussbereich entspricht, und dass sie sich andererseits gleichzeitig voneinander unterscheiden, um manuell und/oder durch eine automatische Fadeneinlesevorrichtung erkannt und ausgewählt werden können.

Die Platinen sind zweckmässigerweise mit einem bekannten Steuergerät verbunden, welches eine Vielzahl von Platinen steuert, so dass ein bestimmtes Webmuster gewebt werden kann. Ein solches Steuergerät enthält einen Rechner oder kann mit einem solchen verbunden sein und erlaubt die Eingabe einer Vorlage (z.B. eines Bildes) z.B. mittels Scanner oder CAD-Programm und deren Umsetzung gemäss den Randbedingungen der Webmaschine (Fadendichte in Kette und Schuss). Dabei werden die Hoch- und Tiefpunkte der Gewebebindung in entsprechende Steuersignale für die in den Platinen befindlichen Mitnehmer umgewandelt, so dass sich das gewünschte Webmuster ergibt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen:

Figur 1

den Webbereich einer Webmaschine in schematischer Darstellung, in Seitenansicht;

- 7 -

Figur 2 eine Vorrichtung zur Steuerung der Kettfäden, in Ansicht quer zur Fadenlaufrichtung, im Ausschnitt;

Figur 3 ein Endstück der Vorrichtung nach Figur 2;

Figur 4 eine erste Platine zur Steuerung von Fäden in Ansicht auf die Mitnehmer;

Figur 5 die Platine der Figur 4 im Schnitt v-v der Figur 4 in grösserem Massstab;

Figur 6 die Platine der Figur 4 im Vertikalschnitt, im Ausschnitt und im grösseren Massstab;

Figur 7 mehrere zu einer Gruppe zusammengefasste an einem Sockel angeordnete Platinen und Trennplatinen, in Ansicht und im Ausschnitt quer zur Fadenlaufrichtung;

Figur 8 eine weitere Platine in Ansicht auf die Mitnehmer;

Figur 9 die Platine der Figur 8 im Schnitt IX-IX der Figur 8;

Figur 10 eine weitere Platine in Ansicht auf die Mitnehmer; und

Figur 11 die Platine der Figur 10 im Schnitt XI-XI der Figur 10.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Die Figur 1 beschreibt ein Vorrichtung zur wahlweisen Steuerung einer oszillierenden Querbewegung eines Fadens am Beispiel der Steuerung von Kettfäden einer Webmaschine. Dabei ist in Figur 1 der Webbereich einer solchen Webmaschine schematisch dargestellt.

Die Figur 1 zeigt einen Kettbaum 2, von dem Kettfäden 4 zugeführt werden, die mittels Platinen 6,6a,6b, welche an Trägern 8,8a,8b angeordnet sind, aus der Ruhelage, d.h. der Mittelfachstellung 10 zur Bildung eines Webfaches 12 quer zur Bewegungsrichtung oszillierend auf- und abbewegt werden. Ein Webblatt 14 dient zum Anschlag eines in das Webfach 12 eingebrachten Schussfadens 15 an einen Warenrand 16. Das hergestellte Gewebe 18 wird über einen Warenbaum 20 abgeführt. Die einzelnen Platinen 6,6a,6b enthalten Mitnehmer 22, die jeweils aus einer Grundstellung, in der keine Faden-Mitnahme erfolgt, mittels eines Aktuators und eines Steuermittels in eine Mitnahmestellung ausfahrbar sind, in der eine Faden-Mitnahme erfolgt. Zur Betätigung des nachfolgenden noch näher beschriebenen Aktuators dient ein Steuergerät 24, das über Leitungen 26 mit jeder einzelnen Platine 6 verbunden ist.

Jede Platine enthält zwei Mitnehmer 22a,22b, die jeweils nur in einer Bewegungsrichtung der Platine 6 wirksam sind und den Kettfaden 4 aus der Mittelfachstellung 10 in das Oberfach 28 oder das Unterfach 30 auslenken, um das Webfach 12 zu bilden. Es ist aber auch möglich, dass jeweils zwei Platinen 6a,6b, die auf zwei Trägern 8a,8b angeordnet sind, zum Auslenken eines Kettfadens 4 aus der Mittelfachstellung 10 dienen. So kann die Platine 6a einen Kettfaden 4 nur ins Oberfach 28 auslenken während die zweite Platine 6b den Kettfaden für einen kommenden Webzyklus ins Unterfach 30 bewegt. Dadurch ist der Betrieb der Platine im Doppelrhythmus mit halber Frequenz der Mitnehmer bezogen auf die Webfrequenz möglich.

- 9 -

Der Aufbau von Webmaschinen ist hinlänglich bekannt ebenso der Antrieb der als Schäfte ausgebildeten Träger und es wird hierzu beispielweise auf die eingangs zitierten Druckschriften, insbesondere die EP-A-0 534 523 verwiesen.

Einzelheiten der Ausbildung und Anordnung der Platinen sind in den Figuren 2 bis 6 beschrieben. Die Figur 2 zeigt, wie mehrere Platinen 6 in bestimmter Teilung auf einen Träger 8 aufgereiht sind, wobei jeder Platine 6 beidseits eine Trennplatine 32 zugeordnet ist, deren Abstände durch Abstandhalter wie Distanzstücke 34 bestimmt sind, die zwischen den Platinen auf dem Träger 8 aufgereiht sind. An beiden Enden des Trägers ist jeweils ein Endstück 36 angeordnet und befestigt, welches die Platinen 6, 32 und die Distanzstücke 34 auf dem Träger 8 in ihrer Lage fixieren und das ferner in nicht näher dargestellter Weise der Energiezufuhr und/oder dem Datenaustausch dienen kann. An dem dem Träger 8 abgewandten Endbereich sind die Platinen 6 und die Trennplatinen 32 mit weiteren Abstandhaltern 38 versehen, die beispielsweise durch Ausbuchtungen des Platinen-Gehäuses gebildet sind. Diese Abstandhalter begrenzen den gegenseitigen Abstand der Platinen und weisen überdies Führungsflächen 39 zum Durchtritt eines Fadens auf. Die Trennplatinen 32 dienen einerseits als Anschlag für ausgefahrene Mitnehmer 22a, 22b und andererseits zur Abtrennung von Kettfäden 4a, die nicht an der jeweiligen Platine 6 verarbeitet werden sollen. Die Verarbeitung einer Vielzahl von Fäden kann auch auf verschiedene Platinensätze verteilt sein, wie dies durch die Platinensätze I und II in Figur 1 angedeutet ist. Durch eine solche Staffelung der Platinen auf hintereinanderliegende Träger-Ebenen lässt sich die Kettfaddichte steigern.

Die Figuren 4 bis 6 zeigen Einzelheiten des Aufbaus einer in den Figuren 1 bis 3 zur Anwendung gelangenden Platine. Die Platine weist ein aus zwei Schalen 42a, 42b gebildetes Gehäuse

- 10 -

42 auf, wobei die Schalen 42a,42b an den Rändern 44 beispielsweise miteinander verschweisst sind. Das Gehäuse besitzt einen Fussteil 46 mit zwei Schenkeln 48, die den Träger 8 umklammern, so dass die Platine auf dem Träger aufsteckbar und/oder aufschiebbar angeordnet ist. Die Platine kann aber auch in jeder andern Weise mit dem Träger verbunden sein, so beispielsweise durch Verschrauben, Verkleben und dergleichen. Ferner enthält die Platine einen Kopfteil 50, über den die einzelnen Fäden zugeführt werden. Zwischen dem Fussteil 46 und dem Kopfteil 50 sind auf jeder Seite ein Paar Mitnehmer 22a,22b angeordnet, die jeweils in beiden Bewegungsrichtungen der Platine wirksam sind. Die Mitnehmer sind am Ende eines Steuermittels befestigt, das als Steuerelement in Form einer Steuerzunge 52 ausgebildet ist, die mit ihrem anderen, dem Befestigungsteil 54 an einer Verstärkungsschicht 56 im Gehäuse 42 durch Klebung und/oder Stifte 58 befestigt ist. An der Steuerzunge, die aus den verschiedensten Werkstoffen hergestellt sein kann, vorzugsweise aber aus Federstahl besteht, ist ein Aktuator 60 befestigt, der beispielsweise als piezoelektrisches Element ausgebildet ist. Dieser Aktuator 60 wird mittels Leiterbahnen 64, die auf einer Zwischenschicht 62 angeordnet sind, aktiviert. Sobald der Aktuator 60 über die Leiterbahn 64 mit Strom beaufschlagt wird, erfolgt ein Ausbiegen der Steuerzunge 52, wodurch der hakenförmige ausgebildete Mitnehmer 22b, der in der Grundstellung innerhalb des Gehäuses 42 der Platine liegt, durch die Öffnung 66 im Gehäuse 42 nach aussen in die Mitnahmestellung bewegt wird, wie in den Figuren 2 und 6 gezeigt ist, und in dieser Stellung bei der Auf- beziehungsweise Abbewegung der Platine einen Kettfaden 4 mitnimmt.

Die Aktuatoren 60 der Mitnehmer 22a,22b auf beiden Seiten der Platine sind über die Leiterbahnen 64 mit einem Schaltkreis 68 verbunden, der beispielsweise ein integrierter Schaltkreis, IC genannt, ist und ebenfalls innerhalb des Gehäuses der Platine angeordnet ist. Der Schaltkreis dient beispiels-

- 11 -

weise zur Ansteuerung und Überwachung der Aktuatoren 60. Der Schaltkreis ist über mehrere Leiter 70, die beispielsweise der Energiezufuhr und/oder dem Datenaustausch dienen, mit Kontakten 72 im Fussteil 46 verbunden. Die Kontakte 72 stehen mit weiteren Kontakten 74 im Träger 8 in Verbindung, die ihrerseits über Leitungen 26 mit dem externen Steuergerät 24 verbunden sind, welches die Platine beziehungsweise die Mitnehmer 22a, 22b der Platine mustergemäss steuert, so dass die Kettfäden 4 im Sinne des zu erstellenden Gewebemusters von den Platinen mitgenommen werden.

Im Gegensatz zu der einzelnen Anordnung der Platinen 6 und der Trennplatinen 32 an dem Träger 8 gemäss der Figur 2 zeigt die Figur 7, wie mehrere solcher Platinen 6c und Trennplatinen 32a zu einer Gruppe zusammengefasst sind und in einen gemeinsamen Sockel 76 eingegossen oder sonstwie befestigt sind, wie beispielsweise eingeklebt sind. Der Sockel 76 kann dann seinerseits an dem Träger 8 in der bereits oben beschriebenen Weise befestigt sein. Die Platinen 6c sind in diesem Beispiel über Leitungen 64a mit einem für alle Platinen der Gruppe gemeinsamen Schaltkreis 68a verbunden. Die Leitungen 70a zur Zuführung von Energie und/oder zum Datenaustausch für den Schaltkreis 68a liegen hier parallel zum Träger 8. Die dem Datenaustausch dienenden Leiter können als Kanäle 70b zur Übertragung von optischen Signalen ausgebildet sein, die in nicht näher dargestellter Weise mit den Leitern eines benachbarten Sockels in Verbindung stehen. Die Leiter 70a und/oder Kanäle 70b sind direkt beziehungsweise indirekt mit einem am Ende des Trägers angeordneten Übertragungsgerät 77 für Energie und/oder zum Datenaustausch zur Steuerung der Platinen verbunden. Anstelle der Energiezufuhr über eine Leitung von aussen kann im Sockel eine Batterie zur Energiezufuhr angeordnet sein.

Die Figuren 8 und 9 zeigen den Ausschnitt einer weiteren Platine 6d, bei der die Steuermittel zum Beispiel als Membran

- 12 -

78 ausgestaltet sind, welche Teil des Gehäuses 82 sein können. Die Membranen 78 tragen Aktuatoren 60a. Die Membranen 78 werden mittels der Aktuatoren 60a aus einer Grundstellung im Inneren des Gehäuses 82 in eine Mitnahmestellung, in der sie aus dem Gehäuse vorstehen, bedarfweise ein- und ausbewegt.

Die Figuren 10 und 11 zeigen eine weitere Variante einer Platine 6e im Ausschnitt, wobei die Steuermittel als Ablenkmittel ausgebildet sind und Ablenkzungen 84 aufweisen, die paarweise auf jeder Seite des Gehäuses 86 angeordnet und mit Aktuatoren 60b versehen sind. Die Ablenkzungen decken in ihrem Fussbereich Mitnehmer 22d ab, die orstfest im Gehäuse 86 der Platine 6e angeordnet sind. In der Mitnahmestellung ragt das freie Ende 88a einer Ablenkzunge 84a nach aussen in den Verschiebeweg des Fadens 4 und das freie Ende 88b der anderen zugeordneten Ablenkzunge 84b weist nach innen und bildet eine Gleitbahn zum Führen des Fadens 4 gegen den Mitnehmer 22d. In der Grundstellung weisen beide Ablenkzungen 84a und 84b nach innen und verhindern so eine Mitnahme des Fadens 4.

- 13 -

BEZUGSZEICHENLISTE

2	Kettbau*
4	Kettfaden
6	Platine
6a	Platine
6b	Platine
6c	Platine
6d	Platine
6e	Platine
8	Träger
8a	Träger
8b	Träger
10	Mittelfachstellung
12	Webfach
14	Webblatt
15	Schussfaden
16	Warenrand
18	Gewebe
20	Warenbaum
22	Mitnehmer
22a	Mitnehmer
22b	Mitnehmer
22c	Mitnehmer
22d	Mitnehmer
24	Steuergerät
26	Leitung
28	Oberfach
30	Unterfach
32	Trennplatine
32a	Trennplatine
34	Distanzstück
36	Endstück
38	Abstandhalter
39	Führungsfläche

- 14 -

42	Gehäuse
42a	Schale
42b	Schale
44	Rand
46	Fussteil
48	Schenkel
50	Kopfteil
52	Steuerzunge (Steuermittel)
52a	Steuerzunge (Steuermittel)
52b	Steuerzunge (Steuermittel)
54	Befestigungsteil
58	Stifte
60	Aktuator
60a	Aktuator
60b	Aktuator
62	Zwischenschicht
64	Leiterbahn
66	Oeffnung
68	Schaltkreis
68a	Schaltkreis
70	Leiter
70a	Leiter
70b	Kanal
72	Kontakt
72a	Kontakt
74	Kontakt
76	Sockel
77	Uebertragungsgerät
78	Membran
82	Gehäuse
84a	Ablenkzunge (Steuermittel)
84b	Ablenkzunge (Steuermittel)
86	Gehäuse

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur wahlweisen Steuerung einer oszillierenden Querbewegung eines Fadens (4,4a), insbesondere eines Kettfadens einer Webmaschine, mit mindestens einer oszillierend antreibbaren Platine (6,6a,6b,6c,6d,6e) mit mindestens einem Mitnehmer (22,22a,22b,22c,22d) für den Faden (4,4a), dadurch gekennzeichnet, dass sie ein mittels eines Aktuators (60,60a,60b) betätigbares Steuermittel (52,52a,52b,78, 84a,84b) aufweist, um den Faden mit dem Mitnehmer in Eingriff zu bringen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuermittel als Ablenkmittel, vorzugsweise Ablenzzunge (84a,84b), ausgebildet ist, welches mittels des Aktuators (60b) zwischen einer Grundstellung, in der keine Mitnahme des Fadens (4) erfolgt, und einer Mitnahmestellung, in der eine Fadenablenkung gegen einen mit der Platine (6e) verbundenen Mitnehmer (22e) erfolgt, oszillierend bewegbar ist (Figuren 10 und 11).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuermittel als Steuerelement, vorzugsweise Steuerzunge (52,52a,52b), ausgebildet ist, welches den Mitnehmer (22a,22b) trägt und mittels des Aktuators (60) zwischen einer Grundstellung, in der keine Faden-Mitnahme erfolgt, und einer Mitnahme-Stellung zur Faden-Mitnahme bewegbar ist (Figuren 2,4 und 6).
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement als Membrane (78) ausgebildet ist, welche Teil des Gehäuses (82) sein kann und welche den Mitnehmer (22c) trägt (Figuren 8 und 9).

- 16 -

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (22,22a,22c,22d) nur in einer Bewegungsrichtung der Platine (6,6a,6b,6c,6d,6e) wirksam ist und dass die Platine einen weiteren in der anderen Bewegungsrichtung wirksamen Mitnehmer (22b) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement Bereiche unterschiedlicher Steifigkeit aufweist, wobei zum Beispiel ein erster, einem Fuss des Steuerelementes zugeordneter Bereich vorzugsweise flexibler als ein zweiter dem Mitnehmer zugewandter Bereich ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Platine (6,6a,6b,6c,6d,6e) auf der Seite des Mitnehmers (22,22a,22b,22c,22d) eine Trennplatine (32,32a) zugeordnet ist, gegen die das Steuermittel (52,52a,52b,78,84a,84b) in der Mitnahmestellung ansteht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Platinen (6,6a,6b,6c,6d,6e) und der Trennplatine (32,32a) Abstandhalter (34,38) angeordnet sind, wobei vorzugsweise ein oberer Abstandhalter (38) den Durchtritt des Fadens (4) ermöglichende Führungsflächen (39) aufweist.

- 17 -

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie zur Steuerung eines oder mehrerer Fäden (4,4a) mehrere auf einen Träger (8,8a,8b) oder auf mehrere Träger verteilte angeordnete Platinen (6,6a,6b,6c, 6d,6e) aufweist, wobei zwischen benachbarten Platinen Trennplatinen (32,32a) angeordnet sein können.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Platinen (6,6a,6b,6c,6d,6e) und die Trennplatinen (32,32a) am Träger (8) einzeln oder über einen Sockel (76) zu Gruppen zusammengefasst austauschbar angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktuator (60,60a,60b) elektrisch ansteuerbar ausgebildet ist und vorzugsweise mit einem getrennten Steuergerät (24) verbindbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Platine (6,6a,6b,6c,6d,6e) mindestens eine mindestens teilweise leitfähige Schicht (62) zur Ansteuerung des Aktuators (60,60a,60b) und/oder Überwachung des Zustandes der Platine aufweist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie für eine einzelne Platine (6,6a,6b,6c,6d,6e) oder eine Gruppe von Platinen eine Schaltung (68,68a) zur Steuerung und/oder Regelung und/oder Überwachung enthält.

- 18 -

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Platine (6,6c) einen Fussteil (46) oder Sockel (76) aufweist, der einen Kontaktteil (72,72a) zum Anschluss an eine Steuerleitung (26) aufweist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Platine (6,6c) und/oder ein damit verbundener Sockel (76) und/oder Träger (8) für die Platine (6) oder den Sockel (76) eine elektro-optische Einrichtung (70,70a,72,72a,77) zur Datenübertragung aufweist beziehungsweise aufweisen.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die oberen Enden der Platinen (6,6a,6b,6c,6d,6e) so ausgebildet sind, dass sie sich jeweils von benachbarten Platinen, zum Beispiel aufgrund ihrer Geometrie und/oder optischer Elemente wie eine Leuchtdiode, unterscheiden lassen.

1/5

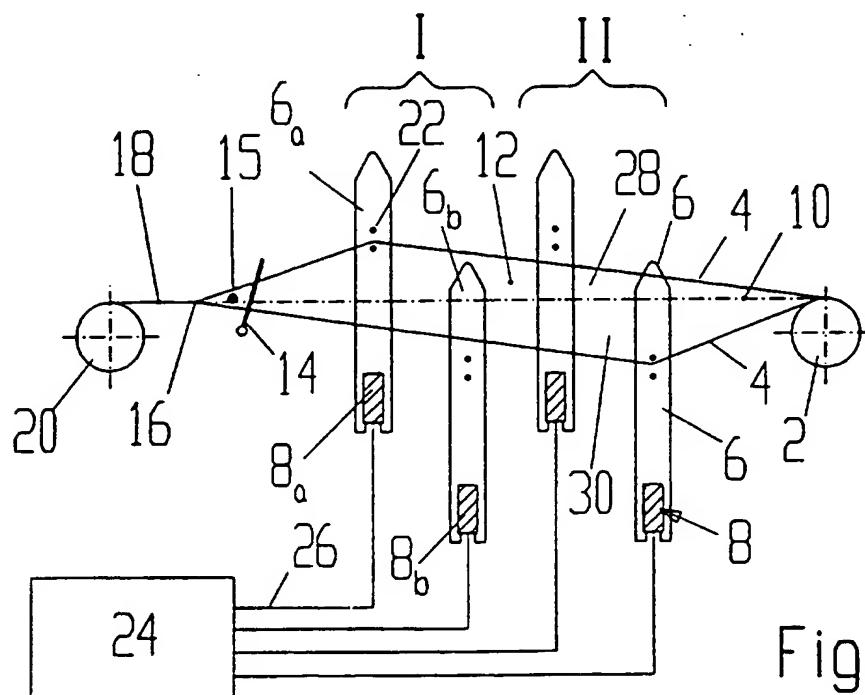


Fig. 1

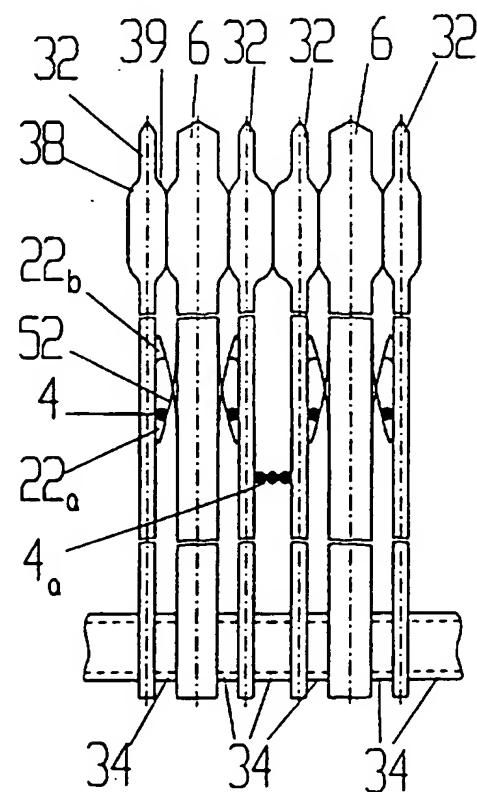


Fig. 2



Fig. 3

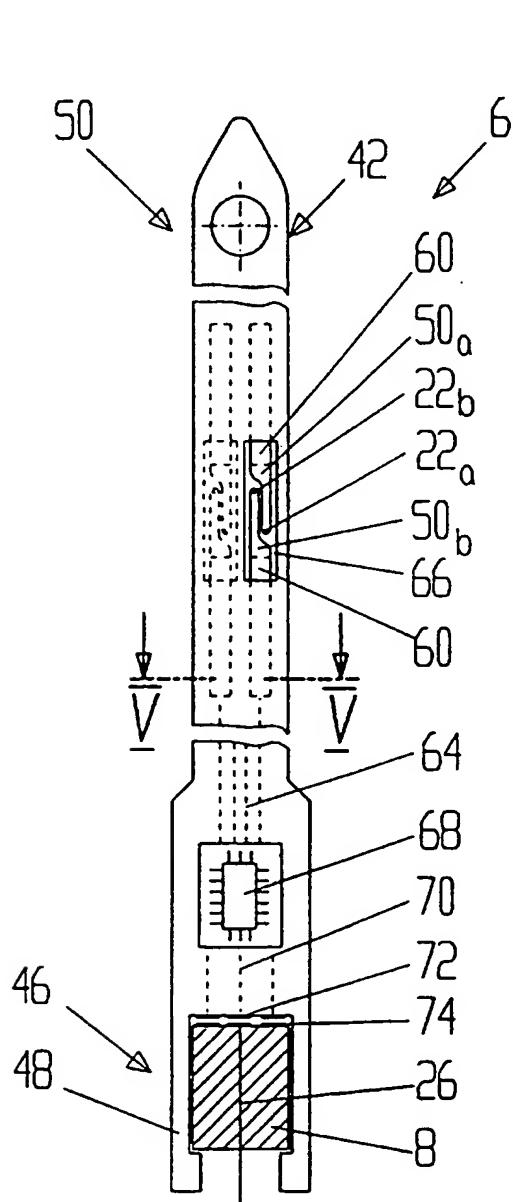


Fig.4

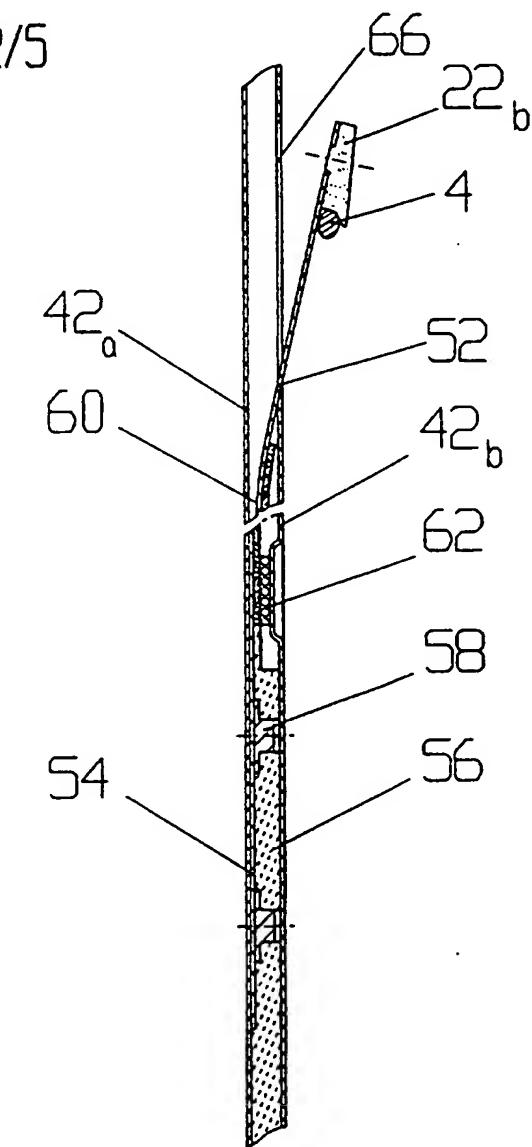


Fig.6

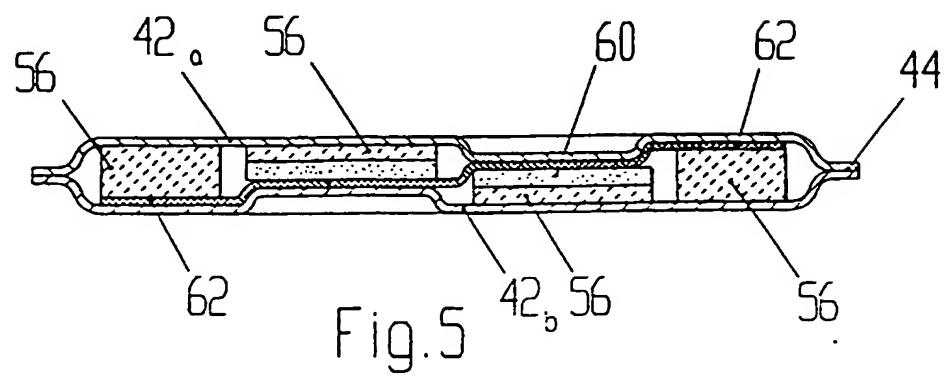


Fig.5

3/5

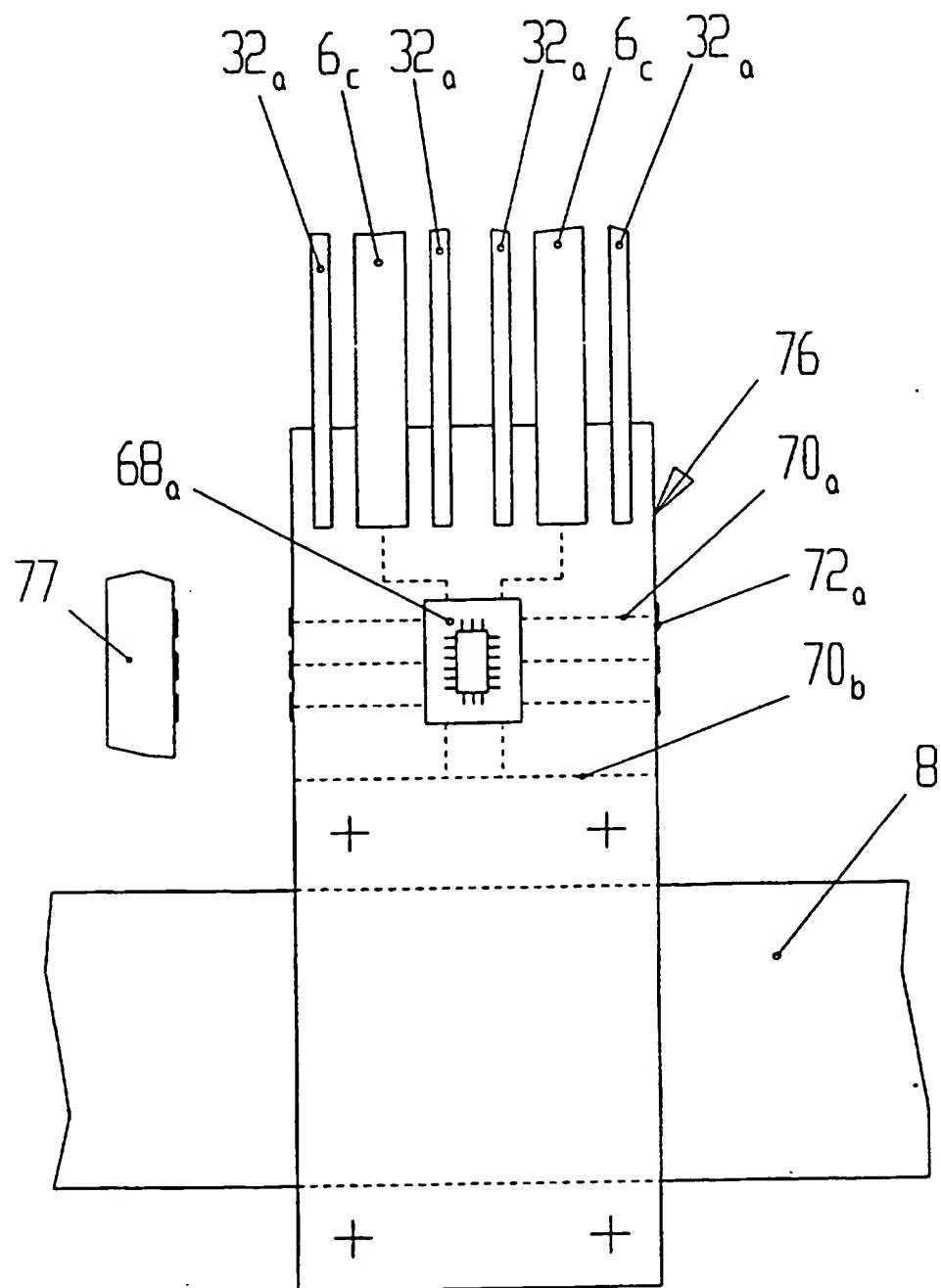


Fig.7

4/5

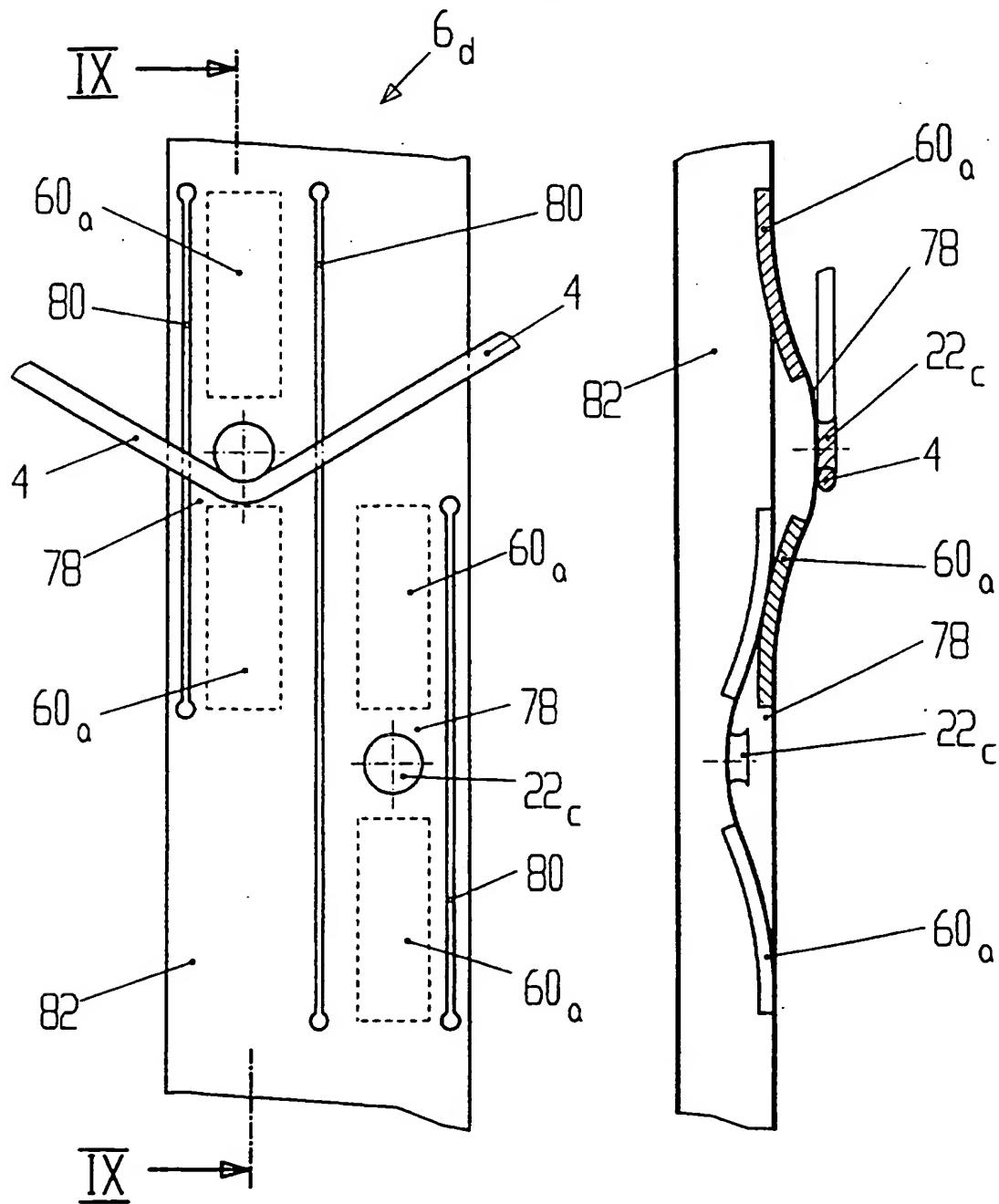
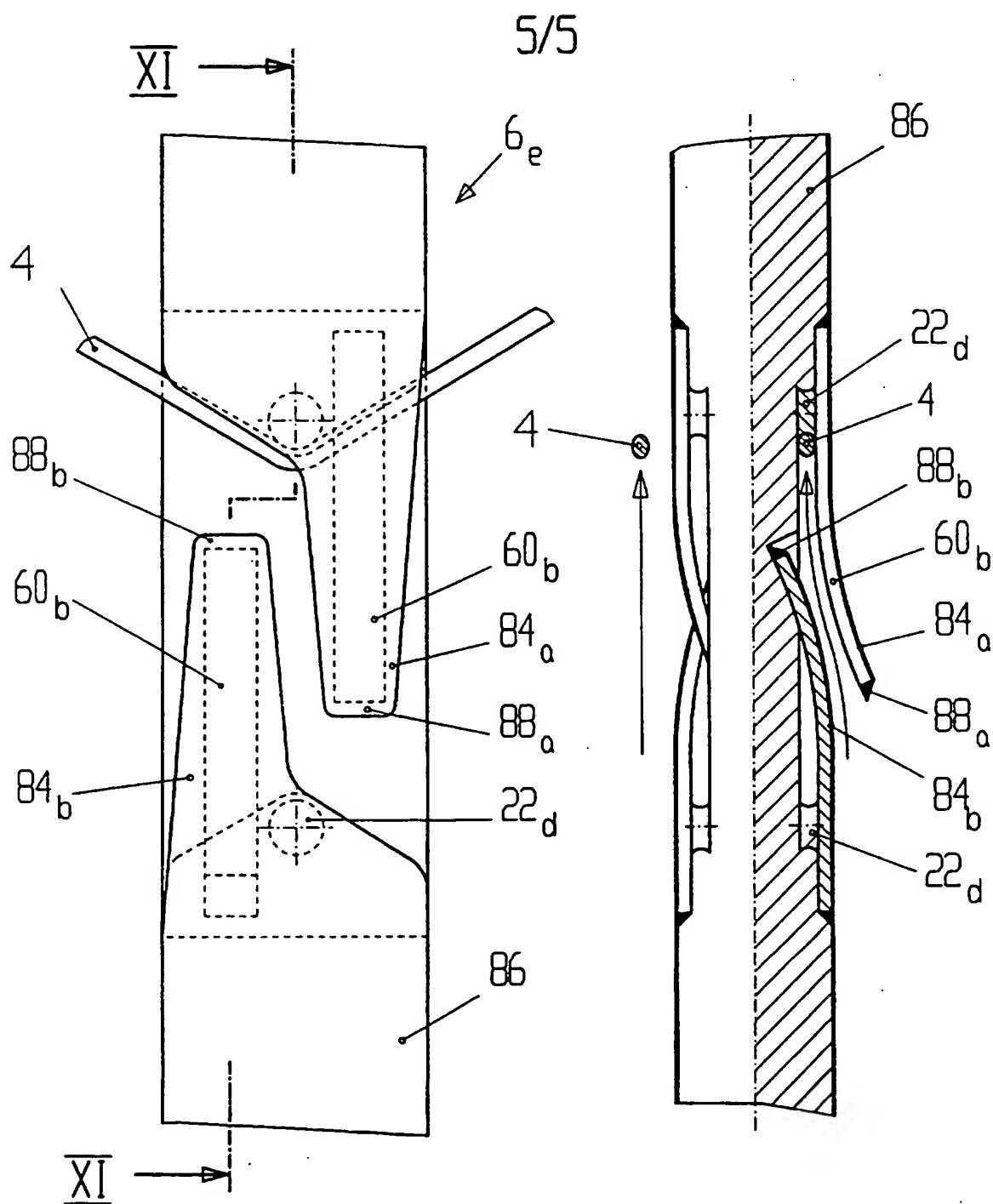


Fig.8

Fig.9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 96/00315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 D03C13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 D03C D03D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 108 700 (STAUBLI) 16 May 1984 ---	
A	DE,B,10 24 897 (SCHIESSER) 20 February 1958 ---	
A	US,A,5 261 464 (LORENZO) 16 November 1993 cited in the application -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

& document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

15 November 1996

27.11.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Boutelegier, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte onal Application No

PCT/CH 96/00315

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP-A-108700	16-05-84	FR-A-	2535742	11-05-84
		FR-A-	2587372	20-03-87
		JP-C-	1640851	18-02-92
		JP-B-	3004659	23-01-91
		JP-A-	59137536	07-08-84
		US-A-	4532963	06-08-85
DE-B-1024897		NONE		
US-A-5261464	16-11-93	IT-B-	1252804	28-06-95
		AT-T-	140045	15-07-96
		CA-A-	2079087	25-03-93
		DE-D-	69211939	08-08-96
		EP-A-	0536092	07-04-93
		ES-T-	2091445	01-11-96
		JP-A-	7048750	21-02-95

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

PCT/CH 96/00315

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 D03C13/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 D03C D03D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 108 700 (STAUBLI) 16.Mai 1984 ---	
A	DE,B,10 24 897 (SCHIESER) 20.Februar 1958 ---	
A	US,A,5 261 464 (LORENZO) 16.November 1993 in der Anmeldung erwähnt -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungstermin einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15.November 1996	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts – 27.11.96
Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Boutelegier, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 96/00315

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP-A-108700	16-05-84	FR-A-	2535742	11-05-84
		FR-A-	2587372	20-03-87
		JP-C-	1640851	18-02-92
		JP-B-	3004659	23-01-91
		JP-A-	59137536	07-08-84
		US-A-	4532963	06-08-85
DE-B-1024897		KEINE		
US-A-5261464	16-11-93	IT-B-	1252804	28-06-95
		AT-T-	140045	15-07-96
		CA-A-	2079087	25-03-93
		DE-D-	69211939	08-08-96
		EP-A-	0536092	07-04-93
		ES-T-	2091445	01-11-96
		JP-A-	7048750	21-02-95

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.